دراسة تأثير نوع العائل في تطفل متطفل المنّ *Aphidius matricariae*

فائز معيد الحدي* ومحمد شاكر منصور

قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تكريت، العراق.

*البريد الالكتروني للباحث المرسل: Fayez.m.hamoud@st.tu.edu.iq

الملخص

الحدي، فائز معيد ومحمد شاكر منصور. 2025. دراسة تأثير نوع العائل في تطفل متطفل المنّ *Aphidius matricariae*. مجلة وقاية النبات العربية، 43(2): 235−240. https://doi.org/10.22268/AJPP-001303

نفذت هذه الدراسة في بعض الحقول المصابة بحشرات منّ الخوخ الأخضر (*Myzus persicae*) ومنّ الفول/الباقلاء الأسود (*Aphis fabae*) في منطقة الشرقاط، محافظة صلاح الدين، العراق، خلال الفترة 2022/10/1−2023/8/1. هدفت الدراسة إلى اختبار تأثير نوع العائل الحشري في كفاءة متطفل المنّ *Aphidius matricariae* (Hymenoptera:Aphidiidae). استخدمت في الدراسة ثلاثة عوائل حشرية للمتطفل، وهي: منّ الخوخ الأخضر (*M. persicae*)، منّ القطن (*Aphis gossypii*)، ومنّ الفول/الباقلاء الأسود (*A. fabae*). تمت التجربة تحت ظروف المختبر، وتمّ الحصول على المتطفل من الحقول المزروعة في منطقة الشرقاط، محافظة صلاح الدين، العراق، وقد شُخِّص بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية المعتمدة في متحف التاريخ الطبيعي، جامعة بغداد، حيث جرى اختبار تفضيل نوع العائل في حيوية وكفاءة المتطفل *A. matricariae* وانتخاب العائل المفضل للتطفل. أوضحت النتائج المختبرية تسجيل أعلى نسب للتطفل على منّ الخوخ الأخضر، إذ أعطى أعلى نسبة مومياءات والتي بلغت 47%، وأعلى نسبة انبثاق (بزوغ) بعد مرور ثلاثة أسابيع من التطفل وبلغت 53.33% بازغة، مما يؤهّل منّ الخوخ الأخضر لاستخدامه بكفاءةٍ أفضل في التربية الكميّة للمتطفل في وحدات التربية الأحيائية والإطلاق الحقلي.

كلمات مفتاحية: المتطفل *Aphidius matricariae*، نوع العائل، *Myzus persicae*، *Aphis gossypii*، *Aphis fabae*.

المقدمة

تعدّ حشرات المنّ (قمل النبات) إحدى أكبر مجاميع حشرات رتبة نصفية الأجنحة (*Hemiptera*) نباتية التغذية (*Phytophagous*)، يتغذى المنّ على العديد من أنواع العوائل النباتية ذات الأهمية الاقتصادية للإنسان، فضلاً عن المدى العوائلي الواسع لبعض أنواعه، فمثلاً فيصيب منّ الخوخ الأخضر (*Myzus persicae*) مثلاً 400 نوعاً من النباتات موزعةً على 200 جنساً (الملاح والملاح،2017).

تسبب هذه الآفة أضراراً كبيرةً للمحاصيل جراء امتصاصها العصارة النباتية بما يؤدي إلى خفض إنتاجية النباتات المصابة، وتقوم بعضها بإفراز العديد من السموم (التوكسينات) الذي ينتج عنها تشوه الأجزاء النباتية والثمار المصابة، والمتمثلة بالتفاف الأوراق وتشوهها وتكوين الأورام، ويزيد من ضرر هذه الآفة نقلها للعديد من الفيروسات وبعض المسببات المرضية الأخرى (Kreuze *et al.*, 2020). تنتشر حشرة المنْ في جميع أنحاء العالم وهي ذات مدى عوائلي واسعا جداً، حيث تشكل تجمعات كبيرة بكثافات عالية بسبب خصوبتها وتعدد أجيالها، فضلاً عن قصر مدة الجيل وتعدد الأشكال كما في حشرة منّ الفول/الباقلاء الأسود (*Aphis fabae*) ومنّ القطن (*Aphis gossypii*).

تعدّ الأعداء الحيوية، ومنها المتطفلات الحشرية، من أهم عناصر المكافحة الأحيائية الآمنة للإنسان والبيئة (Aslan *et al.*, 2004). يعدّ جنس *Aphidius* من متطفلات المنّ التابعة لفصيلة *Aphidiidae* ورتبة *Hymenoptera*، ومن أهم أنواع تلك المتطفلات هو المتطفل *Aphidius matricariae* (Halida Rakhshani *et al.*, 2006؛ Murphy *et al.*, 2008). وقد سجل منصور (2011) المتطفل *A. matricariae* لأول مرة على أزهار القرنفل بتطفله على المنّ *Brachycaudus helichrysi* *Kaltenbach* في منطقة صلاح الدين. في حين أجرى Bandyan *et al.* (2021) مسحاً لحشرات المنّ والدبابير المتطفلة المرتبطة معها على عده محاصيل مهمة (الفول/الباقلاء، البطيخ، الباذنجان، الفلفل الحلو، القمح والذرة الرفيعة) في 12 موقعاً من مناطق إقليم كردستان العراق، سجل منها 8 أنواع من حشرة المنّ و11 نوعاً من المتطفلات التابعة إلى عائلتي *Braconidae* و *Aphelinidae*.

https://doi.org/10.22268/AJPP-001303
© 2025 الجمعية العربية لوقاية النبات Arab Society for Plant Protection

أكد كل من الباحثين (بشير وأصلان، 2011؛ بشير ورشيد، 2007؛ بشير والأشقر،2007) أن المتطفل *A. matricariae* متعدد العوائل يمكنه التطفل على أكثر من 40 نوعاً من أنواع المنّ، وهو من المتطفلات الداخلية حيث يضع بيضة واحدةً داخل جسم الحورية أو الحشرة الكاملة للمنّ بواسطة آلة وضع البيض، يفقس البيض داخل جسم العائل لينتج يرقاتٍ تتطور بتغذيتها داخلياً، وتنسلخ يرقة المتطفل أربعة إنسلاخات داخل جسم العائل حتى يكتمل نموها متحولة لطور العذراء داخلياً، وبعدها يتحول العائل إلى مرحلة المومياء (Muummification)، بعد انتهاء فترة التعذر تبدأ كاملات المتطفل بقرض جزء دائري من الجهة الظهرية للمومياء، والذي يدعى بثقب الإنبثاق أو البزوغ (Hole)، لتخرج منه البالغة بدءاً برأسها ومن ثم الصدر والبطن. نظراً لأهمية هذا المتطفل في مجال المكافحة الأحيائية ضد آفة المنّ، ولتعدّد عوائله، وبهدف الاعتماد على إكثاره في البيئة لاستخدامه كعدو حيوي، فقد اخترنا دراسة التفضيل العوائلي لاعتماده على أكثر من عائل، وبذلك هدفت الدراسة إلى تقيم تأثير نوع العائل في كفاءة المتطفل *A. matricariae* وتحديد أفضل عوائله من خلال دراسة النسبة المئوية للمومياءات والمنبثقات (البازغات).

مواد البحث وطرائقه

إعداد مزارع أنواع المنّ *Myzus persicae*، *Aphis gossypii* و *Aphis fabae*

جمعت أعداد من حشرات منّ الخوخ الأخضر ومنّ القطن ومنّ الفول/الباقلاء الأسود من أوراق نباتات الفجل ونباتات الفول/الباقلاء في مناطق مختلفة من الحقول بمنطقة أسديرة وسطى، قضاء الشرقاط، محافظة صلاح الدين، العراق، بغرض إعداد مزرعة تحت الظروف المختبرية. استخدمت أصص مصنوعة من البلاستيك بحجم 1 كغ، وحضِّرت تربة مزيجية تحتوي على خليط من الرمل والطين بنسبة 75% وإضافةسماد عضوي (بيتموس) بنسبة 25%. بعد تهيئة الأصص، زرعت بذور الفجل، صنف أحمر محلي، وبذور الفول/الباقلاء المحلي الأحمر، وتمّت مراقبة المزرعة باستمرار. كما تمّ مواظبة قياس درجة الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح، والتي لها تأثير غير مباشر على الحشرات، للعمل على خفض درجات الحرارة أو رفعها حسب الحاجة داخل المختبر. تمّ قياس الحرارة من الصفر إلى 50°س، والرطوبة النسبية من الصفر إلى 100%، وجدّدت المزرعة عدّة مرات، وتمّ تزويد الأصص الموجودة تحت الظروف المختبرية بحشرات المنّ المرباة على أوراق نباتات الفجل والفول/الباقلاء، بعد التأكد من نوع المنّ.

إعداد مزرعة المتطفل *Aphidius matricariae*

تمّت تهيئة وإعداد وإكثار مزرعة المتطفل في حاويات مصنوعة من البلاستيك الشفاف بأبعاد 40× 30× 20 سم مفتوحة من الجهة العلوية، والتي غطيت بطبقة من قماش الململ المثبّت برباط من المطاط الصناعي، كما ثبّت في أحد جدران الحاوية أنبوبة زجاجية معقمة بأبعاد 1×10 سم وتحتوي على الماء والسكر أو عسل النحل، وقد أغلقت بقطعة من القطن ووضعت بشكل مقلوب. تمّ تزويد مزارع المنّ بالمومياءات الموجودة ضمن مستعمرات أنواع المنّ المرباة على أوراق نباتات الفجل والفول/الباقلاء (شكل 1). تمّ إرسال العينات إلى متحف التاريخ الطبيعي في جامعة بغداد لتشخيص المتطفل *Aphidius matricariae*. وأضيف المنّ العائل للمزرعة باستمرار، كما تمّت إزالة الأوراق الميتة لضمان عدم حدوث أي تلوث في المزرعة بفطور وبكتيريا العفن. تمّت مراقبة المزرعة بشكل مستمر، واستخدمت عدسة يدوية بقوة تكبير 2X في الفحص اليدوي للحشرات.

تهيئة وإعداد الوحدات التجريبية لمتطلبات التجارب المختبرية

تمّت زراعة 50 أصيصاً لكلٍّ من نباتي الفجل والفول/الباقلاء (حجم كل أصيص 1 كغ تربة)، واستخدمت تربة مزيجية مخلوطة مع البيتموس (سماد عضوي) بنسبة 75% تربة إلى 25% بيتموس، ثم زرعت ببذور الفجل الأحمر المحلي وبذور الفول/الباقلاء صنف "أحمر محلي"، وسقيت باستمرار حسب حاجة النباتات، بهدف تربية وتوفير وإكثار أعداد كبيرة من العائل الحشري (المنّ) ليكون رصيداً غذائياً للعدو الحيوي والمحافظة على أعداد كبيرة منه داخل الوحدات التجريبية. استخدمت أسطوانات مصنوعة من البلاستيك الشفاف مفتوحة الطرفين بأبعاد 10 سم وارتفاع 15 سم، ثم علقت بإحكام بشريط لاصق على طول جدار الأصيص من جهاته الأربع ، أي وضعت الاسطوانة عامودياً على الأصيص، ثم غطيت من الأعلى بطبقة من قماش الململ، وتمّ تثبيتها جيداً برباط من المطاط البلاستيكي الصناعي، ثم حفظت المتطفلات تحت الظروف المختبرية عند درجة حرارة 25±5°س ورطوبة نسبية 60±7%.

جمع المتطفلات من المزرعة وإدخالها إلى الوحدات التجريبية

استخدمت طريقتان أساسيتان بهدف جمع ونقل المومياءات من المزرعة الحشرية إلى الوحدات التجريبية بغرض الدراسة.

الطريقة الأولى: عزل مومياءات المنّ من المزرعة الحشرية بواسطة فرشاة ناعمة أو قطع الجزء الورقي الذي توجد عليه المومياءات، ثم وضعها داخل أطباق بتري قطرها 9 سم تحوي على أوراق نبات الفجل أو الصفصاف أو النوعين معاً. وكان الغرض من استخدام نبات الصفصاف هو منع نمو البكتيريا والتعفن (عواد، 2013). وضعت

الأطباق بعد وضع المومياءات داخلها داخل حاضنة عند درجة حرارة 25°س ورطوبة نسبية 60%، وبعد عملية انبثاق (بزوغ) أفراد المتطفل والتغذية والتزاوج، سحبت الإناث بواسطة آلة الشفط الهوائي، المصنعة محلياً لهذا الغرض، وهي عبارة عن أنبوبة مختبرية شفافة بحجم 100 مل تحتوي على غطاء محكم. تمّ إحداث فتحتين في الغطاء أدخلت من خلالهما أنبوبتان بلاستيكيتان شفافتان. قطعت الأنابيب بطول 25 سم للأنبوبة الواحدة، وتركت الفتحتان الخارجيتان للأنبوبتين مفتوحة أما الفتحات الداخلية فقد سدّت إحداها بواسطة قطعة صغيرة من قماش الململ الشفاف وأبقيت الفتحة الثانية مفتوحة من طرفيها الخارجي والداخلي وذلك للسماح للطفيل المسحوب بالدخول من خلالها إلى داخل جوف الساحبة.

أما الطريقة الثانية: فقد تم فيها سحب أفراد المتطفلات البالغة من المزرعة الحشرية بصورة مباشرة بواسطة آلة الشفط، ولغرض إضافة المتطفلات في التجارب الدقيقة استخدمت آلة الشفط نفسها وعكست طريقة الاستعمال، إذ تمّ السحب بواسطة الفمّ من الأنبوبة مفتوحة الطرفين، وأما الأنبوبة الثانية مسدودة النهاية فيسحب من خلالها المتطفل، حيث يبقى المتطفل محتجزاً داخل الأنبوبة دون أن يدخل إلى جوف الآلة وذلك لاحتجازه بقطعة من قماش الململ الشفاف، إذ توجه الأنبوبة الحاوية على المتطفل بصورة مستقيمة مع رفع نهايتها إلى الأعلى بزاوية 35 درجة تقريباً مع الطرق بأصبع اليد وبصورة خفيفة على جسم الأنبوبة مما يحفز المتطفل على السير باتجاه النهاية المفتوحة للخروج منها، وبذلك يتم توجيه المتطفل إلى مكان الوحدات التجريبية المراد إدخال المتطفل فيها (عواد، 2013).

شكل 1. مومياءات المنّ (A) وثقوب خروج البالغات المنبثقة منها (B).
Figure 1. Aphid mummies (A), holes of emerging adults (B).

دراسة تفضيل المتطفل للعائل *Aphidius matricariae*

أجريت دراسة اختبار تفضيل نوع العائل في حيوية وكفاءة المتطفل *A. matricariae* في انتخاب العائل المفضل لوضع البيض على ثلاثة أنواع من العوائل الحشرية من حشرات المنّ، وهي: منّ الخوخ الأخضر (*M. persicae*)، منّ الفول/الباقلاء الأسود (*A. fabae*) ومنّ القطن (*A. gossypii*). تمت هذه التجربة تحت ظروف المختبر عند درجة حرارة 20±5°س ورطوبة نسبية 60±7% وإضاءة 8:16 ساعة (ضوء: ظلام)، واستخدمت في هذه الدراسة ثلاث حاويات بلاستيكية شفافة بأبعاد 40× 30 × 30 سم (طول × عرض × ارتفاع) مع إبقاء السطح العلوي مفتوحاً ومغطى بطبقة من قماش الململ المثبت برباط من المطاط الصناعي، وتثبت في أحد جدران الحاوية أنبوبة زجاجية معقمة بأبعاد 1×10 سم، تحوي على الماء وعسل النحل، والمغلقة بقطعة من القطن، ووضعت الأنبوبة بشكل مقلوب. وضع في كل حاوية ثلاثة أصص مزروعة بنبات الفجل ونبات الفول/الباقلاء، وكررت التجربة ثلاث مرات لكل عائل غذائي. أدخلت 10 أفراد من كل نوع من أنواع حشرات المنّ المذكورة أعلاه وبأعمار حورية وبالغة، وبعد وضع العديد من الحوريات الصغيرة تمت إزالتها عن الأوراق بعد خمسة أيام، أضيف إليها الطفيل (أنثى) حديثة البزوغ لمدة خمسة أيام مع إضافة غذاء مكون من الماء وعسل النحل بنسبة 4:10. بعد حوالي أسبوع، عزلت المومياءات المتكونة، وحسبت أعدادها وكذلك عدد الأفراد البازغة والنسبة المئوية للطفيل، وتم تسجيل البيانات ودونت في جداول خاصة، وحللت النتائج حسب التصميم العشوائي الكامل (CRD) وقورنت المتوسطات باختبار دلكن عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة

تأثير نوع العائل والمدة الزمنية في متوسط عدد المومياءات

بينت النتائج (جدول 1) أن هناك تفوقاً لمنّ الخوخ الأخضر كعائل إذ أعطى أعلى نسبة ظهور للمومياءات بعد أسبوع وأسبوعين والتي بلغت 35 مومياء، مما يدل على تفضيل المتطفل للتطفّل على منّ الخوخ الأخضر أكثر منه في منّ الفول/الباقلاء ومنّ القطن.

كما وجد ثمّة تباين بين متوسطات النسبة المئوية للمومياءات تبعاً لاختلاف العوائل والمدد، وكان منّ الخوخ الأخضر أكثر تفضيلاً للمتطفل حيث بلغت متوسط النسبة المئوية للمومياءات 47%، يليه تفضيلاً منّ الفول/الباقلاء (41%) بعد أسبوعين، وبعدها انخفضت النسبة المئوية في قراءات الأسبوع الأول لمنّ القطن (10.66%).

أكدت نتائج التحليل الإحصائي (جدول 1) أن هناك تفوقاً في قراءات إنتاج المومياءات بعد أسبوعين، إذ بلغت قيمة المتوسطات

40.11 مومياء، في حين كانت أقل من ذلك بعد مدة أسبوع (16.00 مومياء)، ويعود سبب هذا التفوق في القراءات بعد أسبوعين إلى طول مدة دورة حياة المتطفل.

وفي دراسة سابقة (منصور و محمد، 2016) لتأثير نوع العائل في كفاءة العدو الحيوي من طفيليات المنّ على ثلاثة أنواع من حشرات المنّ، وهي: منّ الخوخ الأخضر (*M. persicae*) ومنّ القطن (*A. gossyii*) ومنّ القرعيات (*A. craccivora*)، فقد وجدت تبايناً في نسب التطفل بحسب نوع العائل الحشري إذ تفوق منّ الخوخ الأخضر (*M. persicae*) وكان أكثرها تفضيلاً للمتطفل فبلغت نسبة التطفل عليه 90%، وقابلها 66% على منّ القرعيات و40% على منّ القطن.

دراسة تأثير نوع العائل في النسبة المئوية لانبثاق (بزوغ) المتطفل

أوضحت النتائج (جدول 1) أن هناك تبايناً بين متوسطات النسبة المئوية للبالغات المنبثقة تبعاً لاختلاف العوائل والمدد الزمنية، إذ كان منّ الخوخ الأخضر الأكثر تفضيلاً للمتطفل، حيث بلغ متوسط النسبة المئوية للبالغات المنبثقة 53.33% بعد ثلاثة أسابيع، يليه تفضيلاً منّ الفول/الباقلاء الأسود بنسبة 33.33% بعد مرور ثلاثة أسابيع، وانخفضت النسبة في قراءات الأسبوع الثاني إلى 6.66%. كما أشارت النتائج إلى تفوق منّ الخوخ الأخضر، إذ أعطى أعلى نسبة بزوغ للمدتين (بعد أسبوعين وبعد ثلاثة أسابيع) وبلغت 34.16%، مما يدل على تفضيل المتطفل للتطفل وإنتاج البالغات المنبثقة (بازغات) على منّ الخوخ الأخضر أكثر من منّ الفول/الباقلاء الأسود ومنّ القطن. كذلك بين التحليل الإحصائي تفوق القراءات بعد ثلاثة أسابيع في إنتاج البازغات إذ بلغت نسبة متوسط البالغات المنبثقة 33.22% في حين كانت أقل بعد مدة أسبوعين 20.22%، ويعود هذا الفرق إلى طول مدة دورة حياة المتطفل.

وفي دراسة أجراها الباحثان Wang & Messing (2006) عن إمكانية تطفل العدو الحيوي على عوائل منّ الخوخ الأخضر ومنّ البطيخ ومنّ القرعيات، بلغت نسبة بزوغ المتطفل 80% على منّ الخوخ الأخضر. كما تبين في دراسة سابقة لـ Pourtaghi *et al.* (2016) أن هناك تأثير لنوع العائل الحشري في تطفل *A. matricariae*، وأكدت أن هذا المتطفل قادر على الأداء والتكاثر والإنتاج بكميات كبيرة كعدو حيوي ملائم لمكافحة منّ *A. fabae* عند نطاق درجات حرارة 20–25°س.

كما بيّن Malina & Prasličkа (2008) أن مرحلة العائل والأنواع يمكن أن تؤثر في سلوك التطفل للنوع *A. matricariae* من خلال تأثير درجات الحرارة على معدل النمو وطول العمر والتطفل للطفيل وذلك باستخدام المنّ *Aphis pomi* كعائل مضيف. هنالك علاقة بين المتطفلات وحشرات المنّ، وتزداد حشرات المنّ عند درجات الحرارة المنخفضة 15–25°س، ولكنها تتناقص عند درجات الحرارة المرتفعة، حيث تم التطفل على 10.8% من حشرات المنّ عند درجة حرارة 15°س، و15.9% عند حرارة 25°س و14.6% عند حرارة 30°س.

في دراسة سابقة لـ Rezaei *et al.* (2019) حول سلوك المتطفل *Aphidius matricariae* في البحث عن الغذاء على حشرة منّ التبغ (*Myzus persicae nicotianae*) أظهرت تفضيل المتطفل لحوريات الطور الثالث والرابع لحشرات منّ التبغ. بالإضافة إلى ذلك أظهر المتطفل استجابةً وظيفية من النوع الثاني عندما عُرضت عليه حوريات المرحلة الثالثة من حشرة منّ الخوخ الأخضر (*M. persicae*) مما يؤكد أن المتطفل *A. matricariae* يمكن أن يكون عاملاً فعالاً في الإدارة المتكاملة لهذه الآفة، فضلاً عن إمكانية استخدام نوع المنّ هذا في برنامج التربية الجماعية للعدو الحيوي *A. matricariae*.

دراسة تأثير نوع العائل في تطفل متطفل المنّ

بينت النتائج (جدول 1) أن العائل منّ الخوخ الأخضر أعطى أعلى نسبة تطفل للمتطفل *A. matricariae* إذ بلغت نسبة المومياءات 20.00 %، يليه منّ الفول/الباقلاء الأسود (17.33%) بينما كانت أقل نسبة للتطفل في منّ القطن (14.67%). كما تبين أن لنوع العائل تأثير كبير في نسبة الانبثاق (البزوغ)، إذ سجل العائل منّ الخوخ الأخضر أعلى نسبة للبزوغ (18.00%)، يليه منّ الفول/الباقلاء الأسود (15.33%)، وانخفضت نسبة البزوغ في منّ القطن إلى 13.33%.

أوضحت نتائج التحليل الإحصائي زيادة نسبة المومياءات إذ بلغت بالمتوسط 17.33% في حين كانت نسبة الانبثاق 15.56% ويعود سبب هذه الزيادة إلى طول مدة دورة حياة المتطفل. اتفقت هذه النتائج مع ما توصل إليه Rakhshani (2012) في دراسته عند تربية هذا المتطفل على عائل منّ الخوخ الأخضر فتأثرت جميع الصفات الحيوية المدروسة للمتطفل بهذا العائل. كما تبين من خلال دراسة عواد ومحمد (2013) والتي شملت عدة أنواع من المنّ أن منّ الخوخ الأخضر أعطى نسبة عالية من التطفل بلغت 86.66% ونسبة بزوغ 80.06%.

جدول 1. تأثير نوع العائل والمدة الزمنية في متوسط نسبة المومياءات، النسبة المئوية لبزوغ المتطفل والنسبة المئوية للتطفل.

Table 1. Effect of host species and periods on the average proportion of mummies (%), on the parasitism rate and the percentage of parasitism.

متوسط النسبة المئوية Average percentage of			متوسط النسبة المئوية للبازغات بعد Average emergence rate (%) after			متوسط النسبة المئوية للمومياءات بعد Average proportion of mummies (%) after			نوع العائل الحشري Insect host species
المتوسط Average	للبازغات Emergence (%)	للمومياءات Mummies (%)	المتوسط Average	ثلاثة أسابيع three weeks	أسبوعان two weeks	المتوسط Average	أسبوعان two weeks	أسبوع one week	
19.00 A	18.00 ab	20.00 a	34.17 A	53.33 a	10.00 c	35.00 A	47.00 a	23.00 d	منّ الخوخ الأخضر *M. persica*
16.33 B	15.33 bcd	17.33 abc	27.00 B	33.33 b	6.66 c	27.67 B	41.00 b	14.33 e	منّ الفول/الباقلاء *A. fabae*
14.00 C	13.33 d	14.67 cd	19.00 C	24.16 b	13.33 c	21.50 C	32.33 c	10.66 e	منّ القطن *A. gossypii*
16.44	15.56 B	17.33 A	26.72	33.22 A	20.22 B	28.05	40.11 A	16.00 B	المتوسط Average

القيم التي يتبعها نفس الحروف الصغيرة أو الكبيرة في نفس العمود او الصف الى عدم وجود فروق معنوية بينها حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 5%.

Values followed by the same lowercase or uppercase letters in the same column or row are not significantly different according to Duncan's multinomial test at P= 0.05.

Abstract

Al Hadi, F.M. and M.S. Mansor. 2025. The Effect of the Host Species on the Parasitism of the Aphid Parasitod *Aphidius matricariae*. Arab Journal of Plant Protection, 43(2): 235-240. https://doi.org/10.22268/AJPP-001303

Samples for this study were collected from some fields infested with the green peach aphid, *Myzus persicae* and the black aphid, *Aphis fabae* in the Shirqat region, Saladin Governorate, Iraq, during the period 10/1/2022-1/8/2023. The study aimed to test the effect of the insect host species on the efficiency of the aphid parasitoid *Aphidius matricariae* (Hymenoptera: Aphidiidae) rearing. Three aphid species hosts for the parasitoid were tested: the green peach aphid, *Myzus persicae*, the watermelon aphid, *Aphis gossypii*, and the black bean aphid, *Aphis fabae*. The study was carried out under laboratory conditions, and the parasite was obtained from cultivated fields in the Shirqat region, Saladin Governorate, Iraq. The identification of aphids was based on the taxonomic keys provided by the Natural History Museum, University of Baghdad. The insect host preference and the vitality and efficiency of the parasite *A. matricariae* was assessed. Laboratory results showed that the highest rate of parasitism were on the green peach aphid, which gave the highest percentage of mummies (47.00%), and the highest rate of adult emergence, three weeks after the beginning of parasitism, was 53.33%, which qualifies the green peach aphid to be the selected host for mass rearing of the parasitoid and subsequent release in the farmers' fields.

Keywords: *Aphidius matricariae*, host species, *Myzus persicae, Aphis fabae, Aphis gossypii*.

Affiliation of authors: *F.M. Al Hadi* and M.S. Mansor, Department of Plant Protection, College of Agriculture, Tikrit University, Iraq. *Email address of the corresponding author: Fayez.m.hamoud@st.tu.edu.iq*

المراجع

بشير، عبد النبي وعهد رشيد. 2007. المكافحة الحيوية (الجزء العملي). منشورات كلية العلوم، جامعة دمشق، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية. 336 صفحة.

***[Basheer, A. and A. Rashid.** 2007. Biological Control (Practical manual). Publications of the Faculty of Sciences, Damascus University, Directorate of University Books and Publications. 336 pp. (In Arabic)].*

بشير، عبد النبي وكمال الاشقر. 2007. المكافحة الحيوية (الجزء النظري). كلية العلوم. منشورات جامعة دمشق، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، مطبعة الروضة. 480 صفحة.

***[Basheer, A. and K. Al-Ashqar.** 2007. Biological Control. College of Science. Damascus University Publications. Directorate of University Books and Publications, 480 pp. (In Arabic)].*

بشير، عبد النبي ولؤي أصلان. 2011. المكافحة الحيوية (الجزء النظري). منشورات جامعة دمشق. 576 صفحة.

References

***[Basheer, A and L. Aslan.** 2011. Biological Control. Damascus University Publications. 576 pp. (In Arabic)].*

عواد، وعد حمودي وجهينة ادريس محمد. 2013. تأثير نوع العائل الغذائي على حيوية الطفيل *Aphidius matricariae* (Haliday). مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، 11(2):370-377.

***[Awad, W.H. and M.J. Idris.** 2013. The effect of the type of nutritional source on the vitality of the parasite (Aphidius matricariae (Haliday). Anbar Journal of Agricultural Sciences, 11(2):370-377. (In Arabic)].*

عواد، وعد حمودي. 2013. دراسات مختبرية وحقلية على المتطفل *Aphidius matricariae* (Haliday) (Hymenoptera: Aphididae). رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق. 115 صفحة.

***[Awad, W.H**. 2013. Laboratory and field studies on the parasitoid Aphidius matricariae (Haliday) (Hymenoptera: Aphidiidae). M.Sc. thesis, College of*

Agriculture and Forestry, University of Mosul, Iraq. 115 pp. (In Arabic)].

الملاح، نزار مصطفى ونبيل مصطفى الملاح.2017. حشرات نصفية الأجنحة الضارة بالنباتات الاقتصادية. دار اليازوري للنشر العلمي، عمان، الأردن. 361 صفحة.

*[**Al-Mallah., N.M. and N.M. Al-Mallah.** 2017. Hemipteran insects harmful to economic plants. Al-Yazouri Scientific Publishing House, Amman, Jordan. 361 pp. (In Arabic).]*

منصور، محمد شاكر وجهينة ادريس محمد. 2016. دراسة تأثير نوع العائل في القابلية التطفلية للعدو الحيوي *Aphidius transcaspicus* Tele. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية، 16(2):287-291.

*[**Mansor, M.S. and M.J. Idris.** 2016. Study of the effect of host species on the of the parasitism susceptibility of the natural enemy Aphidius transcaspicus Tele, Tikrit University Journal of Agricultural Sciences, 16(2):287-291. (In Arabic)]*

منصور، محمد شاكر. 2011. دراسات بينية وحيوية على المتطفل *Aphidius transcaspicus* Tele مع الإشارة إلى تأثير التغذية الصناعية وبعض المبيدات والأسمدة في حيوية المتطفل، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل. العراق. 88 صفحة.

*[**Mansor, M.S.** 2011. Environmental and biological studies on the parasite Aphidius transcaspicus Tele, with reference to the effect of artificial nutrition and some pesticides and fertilizers on its vitality. M.Sc. thesis, College of Agriculture and Forestry, University of Al Mosul, Iraq. 88 pp. (In Arabic)].*

Aslan, M.M., N. Uygun and P. Stary. 2004. A Survey of Aphid Parasitoids in Kahramanmaras, Turkey (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae, and Hymenoptera: Aphelinidae). Phytoparasitica, 32(3):255-263. https://doi.org/10.1007/BF02979820

Bandyan, S.K., R.S. Peters, N.B. Kadir, M. Ferrer-Suay and W.H. Kirchner. .2021. A survey of aphid parasitoids and hyperparasitoids (Hymenoptera) on six crops in the Kurdistan Region of Iraq. Journal of Hymenoptera Research, 81:9-21. https://doi.org/10.3897/jhr.81.59784

Kreuze, J.F., J.A.C. Souza-Dias, A. Jeevalatha, A.R. Figueira, J.P.T. Valkonen and R.A.C. Jones. 2020. Viral diseases in potato. Pp. 389-430. In: The Potato Crop: Its Agricultural, Nutritional and Social Contribution to Humankind. H. Campos and O. Ortiz (eds.), Springer, Cham, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-28683-5_11

Malina, R. and J. Prasličkа. 2008. Effect of temperature on the developmental rate, longevity and parasitism of *Aphidius ervi* Haliday (Hymenoptera: Aphidiidae). Plant Protection Science, 44(1):19-24. https://doi.org/10.17221/534-PPS

Murphy, G., G. Ferguson and L. Shipp. 2006. Aphids in greenhouse crops. Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs Fact Sheet 06-067 AGDEX 290/621. 9 pp

Pourtaghi, E., A. Shirvani and M. Rashki. 2016. Effect of temperature on biological parameters of *Aphidius matricariae*, the *Aphis fabae* parasitoid. Animal Biology, 66(3-4):335-345. https://doi.org/10.1163/15707563-00002508

Rakhshani, E. 2012. Aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) associated with pome and stone fruit trees in Iran. Journal of Crop Protection. 1(2):81-95.

Rakhshani, A.Z., P. Stary, A.A. Talebi, N.G. Kavallieratos, A.A. Zamani and S. Stamenkovic. 2008. Distribution and diversity of wheat aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) in Iran. European Journal of Entomology, 105:863-870.

Rezaei, M., A. Talebi, Y. Fathipour, J. Karimzadeh and M. Mehrabadi. .2019. Foraging behavior of *Aphidius matricariae* (Hymenoptera: Braconidae) on tobacco aphid, *Myzus persicae* nicotianae (Hemiptera: Aphididae). Bulletin of Entomological Research, 109(6):840-848. https://doi.org/10.1017/S0007485319000166

Wang, X.G. and R.H. Messing. 2006. Potential host range of the newly introduced aphid parasitoid *Aphidius mascaspicus* (Hymenoptera:Braconidae) in Hawaii. Proceedings of the Hawaii Entomological Society, 38:81-86.

تاريخ الاستلام: 2023/9/27؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2024/2/27

Received: September 27, 2023; Accepted: February 27, 2024